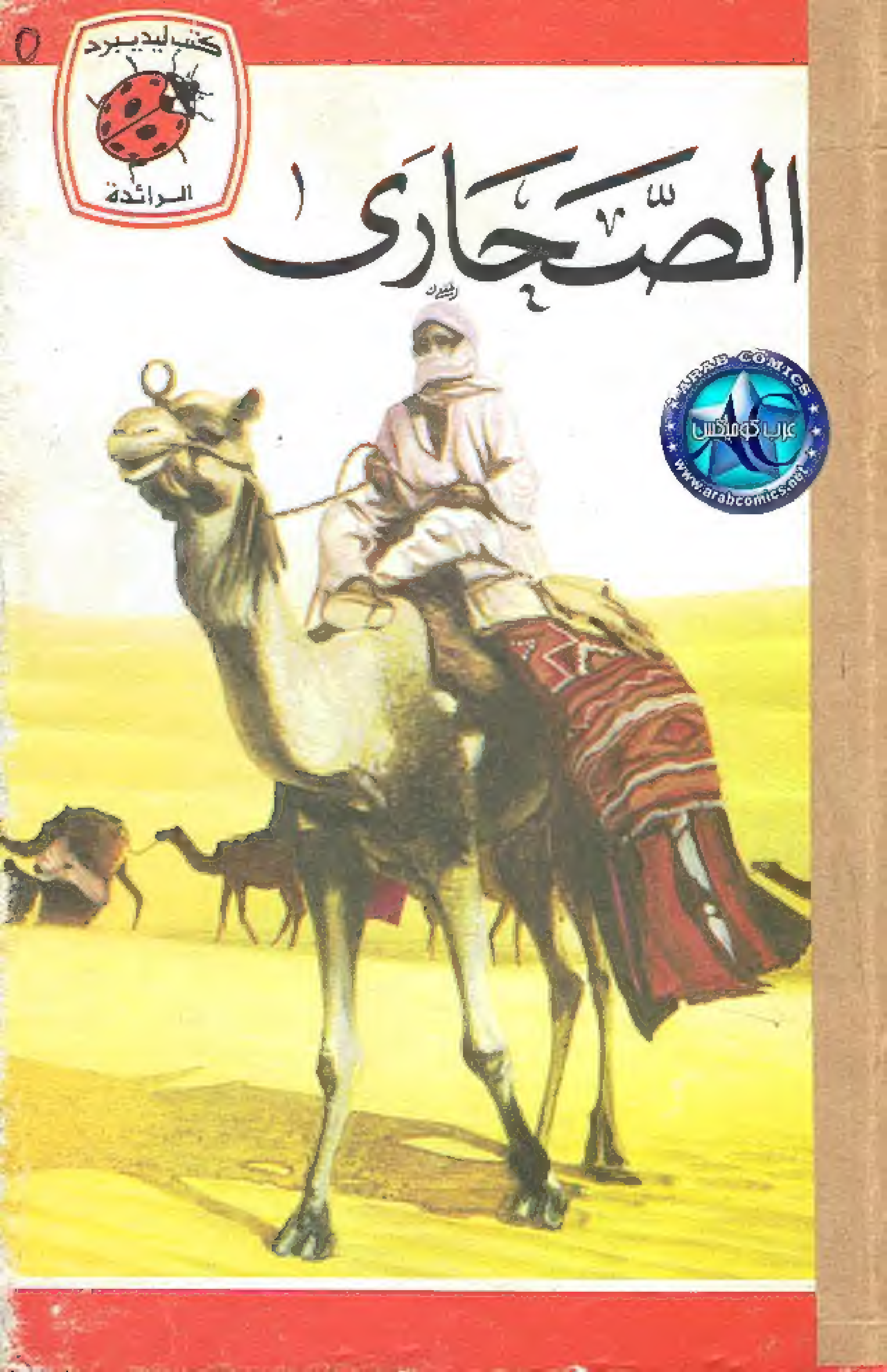

كتب ليديبرد
الرائدة
٥
الصحارى



كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُصْبِحَ الأَرْضُ صَحْراءَ



اَلْمَرْحَلَةُ الأُولَى

يُمْكِنُ لِلأَرْضِ الَّتِي لَمْ يَسْبِقْ زَرْعُها أَبَدًا أَنْ تُنْبِتَ أَشْجارًا وَنَباتاتٍ كَثِيرَةً ، وَلَوْ كانَ ذٰلِكَ فِي الأَجْواءِ الجافَّةِ . وَتُساعِدُ جُذُورُ هٰذِهِ الأَشْجارِ وَالنَّباتاتِ عَلَى تَماسُكِ التُّرْبَةِ

اَلْمَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ

وَبِمُجَرَّدِ أَنْ يَتِمَّ زَرْعُ الأَرْضِ وَتُقْطَعَ الأَشْجارُ مِنْ فَوْقِ المُنْحَدَراتِ ، تُزالُ الجُذُورُ ، وَتَتَعَرَّضُ الأَرْضُ لِفِعْلِ تَعْرِيَةِ الرِّياحِ وَالماءِ .

اَلْمَرْحَلَةُ الثّالِثَةُ

وَعِنْدَما يَتَكَرَّرُ زَرْعُ مَحْصُولٍ واحِدٍ عَلَى قِطْعَةٍ مِنَ الأَرْضِ ، تُصابُ الأَرْضُ بِالإِجْهادِ وَتَقِلُّ خُصُوبَتُها . وَتُتْرَكُ الماشِيَةُ تَرْعَى هُناكَ ، وَتَزْحَفُ المَزارِعُ نَحْوَ السُّفُوحِ

اَلْمَرْحَلَةُ الرّابِعَةُ

تَجْرُفُ الرِّياحُ وَالماءُ جانِبًا مِنْ تُرْبَةِ السُّفُوحِ فَتَقِلُّ خُصُوبَةُ الأَرْضِ . وَتَزْحَفُ الماشِيَةُ نَحْوَ هٰذِهِ السُّفُوحِ فَتَزِيدُ مِنْ سُرْعَةِ التَّعْرِيَةِ .

اَلْمَرْحَلَةُ الْخامِسَةُ

عِنْدَما تَقْصُرُ المَراعِي فِي تَقْدِيمِ الكَلَأِ الكافِي يَقُومُ المَعْزُ بِأَكْلِ كُلِّ ما تُنْبِتُهُ الأَرْضُ وَيَتْرُكُها جَرْداءَ .

اَلْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ

وَفِي آخِرِ الأَمْرِ لا يَكادُ يَتَبَقَّى شَيْءٌ مِنَ التُّرْبَةِ ، وَتَنْكَشِفُ الصُّخُورُ ، وَلا يَنْمُو شَيْءٌ فِي التُّرابِ النّاعِمِ المُتَخَلِّفِ . لَقَدْ تَحَوَّلَتِ الأَرْضُ إِلَى صَحْراءَ .

إلى المُعَلِّمينَ والآباءِ

هذا هُوَ أحَدُ كُتُبِ **ليديبرد** الرَّائِدَةِ ، وهُوَ حَلْقَةٌ مِنْ سِلْسِلَةٍ وُضِعَتْ خاصَّةً لِتَفِيَ بالحاجَةِ الماسَّةِ جدًّا إلَى كُتُبٍ تَحْتَوي عَلَى مَعْلُوماتٍ أَوَّلِيَّةٍ أَساسِيَّةٍ لِلنَّاشِئِينَ ، وقَدْ خُطِّطَ لَها بِعِنايَةٍ تامَّةٍ ، لِتَجْتَذِبَ إِلَيْها بِلَهْفَةٍ العُقُولَ المُحِبَّةَ لِلاسْتِطْلاعِ ولِتَسْتَثِيرَ حَماسَةَ أُولَئِكَ الَّذِينَ لا يُقْبِلُونَ عَلَى القِراءَةِ تِلْقائِيًّا .

لَقَدْ ساعَدَنا عَلَى اخْتِيارِ مادَّةِ هٰذا الكِتابِ خُبَراءُ مُتَخَصِّصُونَ في مَجالِ المادَّةِ العِلْمِيَّةِ وطُرُقِ مُعالَجَتِها ، فَجاءَ مُخْتَصَرًا شامِلًا مُشَوِّقًا و بَسِيطًا . وطَبَعْناهُ بِحُرُوفٍ كَبِيرَةٍ مَضْبُوطَةٍ بالشَّكْلِ التَّامِّ لِتَقْرِيبِهِ إلَى الأَعِزَّاءِ الصِّغارِ .

لَقَدِ اسْتَبَقْنا أَسْئِلَةَ الأَوْلادِ حَوْلَ المَوْضُوعِ فَعالَجْناها ، وعَرَضْنا الحَقائِقَ بِتَسَلْسُلٍ مَنْطِقِيٍّ ، فَبَيَّنَّا – قَدْرَ الإِمْكانِ – ما حَدَثَ في الماضي ، وما لَهُ صِلَةٌ بالحاضِرِ .

إنَّ الأَعْمالَ الفَنِّيَّةَ الخاصَّةَ ، الَّتِي زُوِّدَ بِها هٰذا الكِتابُ ، جَعَلَتْهُ في مُسْتَوًى يَنْدُرُ وجُودُ مِثْلِهِ في كُتُبِ القِراءَةِ المُخَصَّصَةِ لِهٰذِهِ السِّنِّ ، مِنْ حَيْثُ النَّوْعُ والثَّمَنُ .

أَمَّا الرُّسُومُ ذاتُ الأَلْوانِ الرَّائِعَةِ فَتَظْهَرُ في كُلِّ صَفْحَةٍ مِنْ صَفَحاتِ هٰذا الكِتابِ ، لِكَيْ يَكُونَ لَها الوَقْعُ الحَسَنُ في نَفْسِ القارِئِ ، ولإِضْفاءِ مَزِيدٍ مِنَ الحَيَوِيَّةِ والوُضُوحِ ، شَأْنَ جَمِيعِ كُتُبِ **ليديبرد** الرَّائِدَةِ .

طبع في انكلترا
١٩٧٩



كُتُبُ ليديبرد الرَّائِدَة

الصَّحارى ١

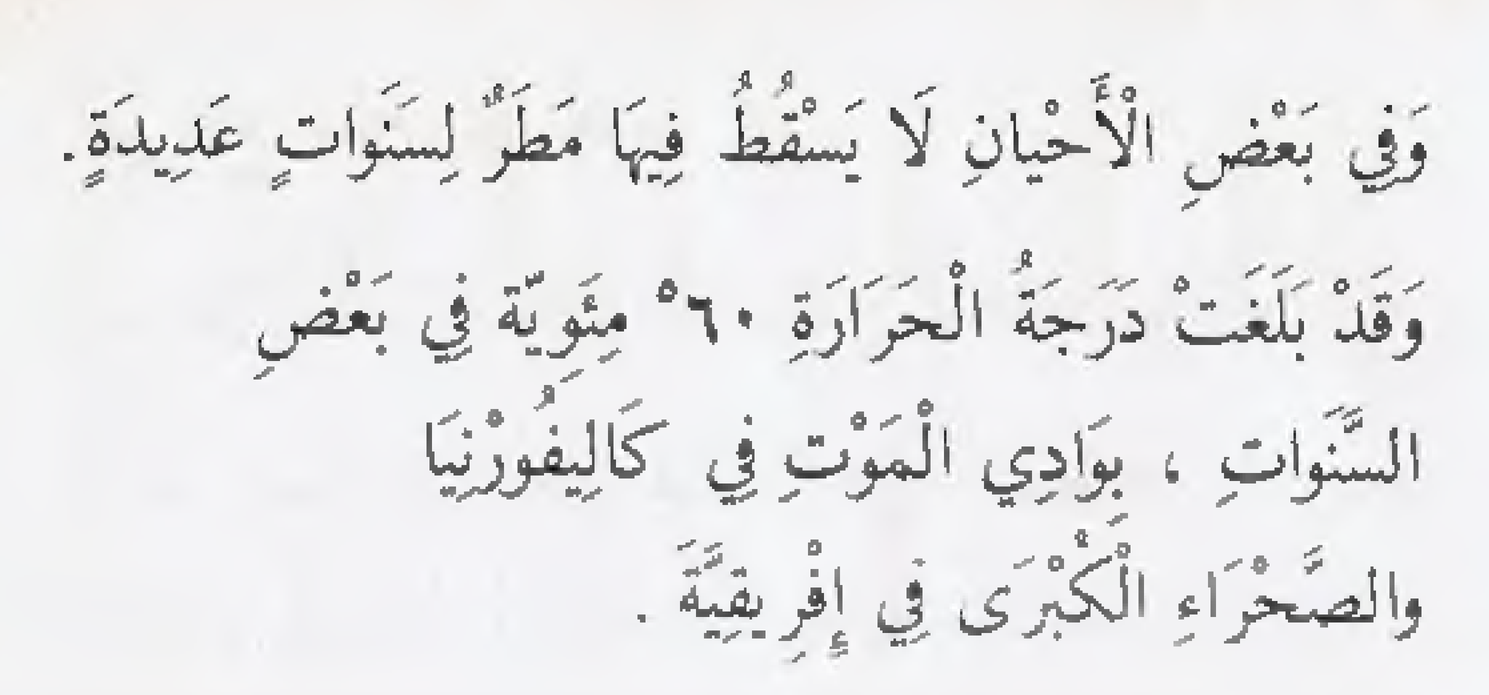
تأليف : پ. هـ. آرمسترونغ
رسوم : جيرالد ويتكوم وَ روجر هول
نقله إلى العربية : وَجْدي رزق غالي

الناشرون :
مكتبة لبنان — بيروت
ليديبرد بوك ليمتد — لافبورو
لونغمان — هارلو

مَا هِيَ الصَّحارَى ؟

الصَّحارَى مَنَاطِقُ مِنَ الْعَالَمِ جَافَّةٌ جِدًّا وَشَدِيدَةُ الْحَرَارَةِ .

وَنَصِيبُهَا مِنَ الْمَطَرِ فِي الْعَامِ الْوَاحِدِ أَقَلُّ من ٥ سم (١٠ بوصات)



وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ لَا يَسْقُطُ فِيهَا مَطَرٌ لِسَنَواتٍ عَدِيدَةٍ.

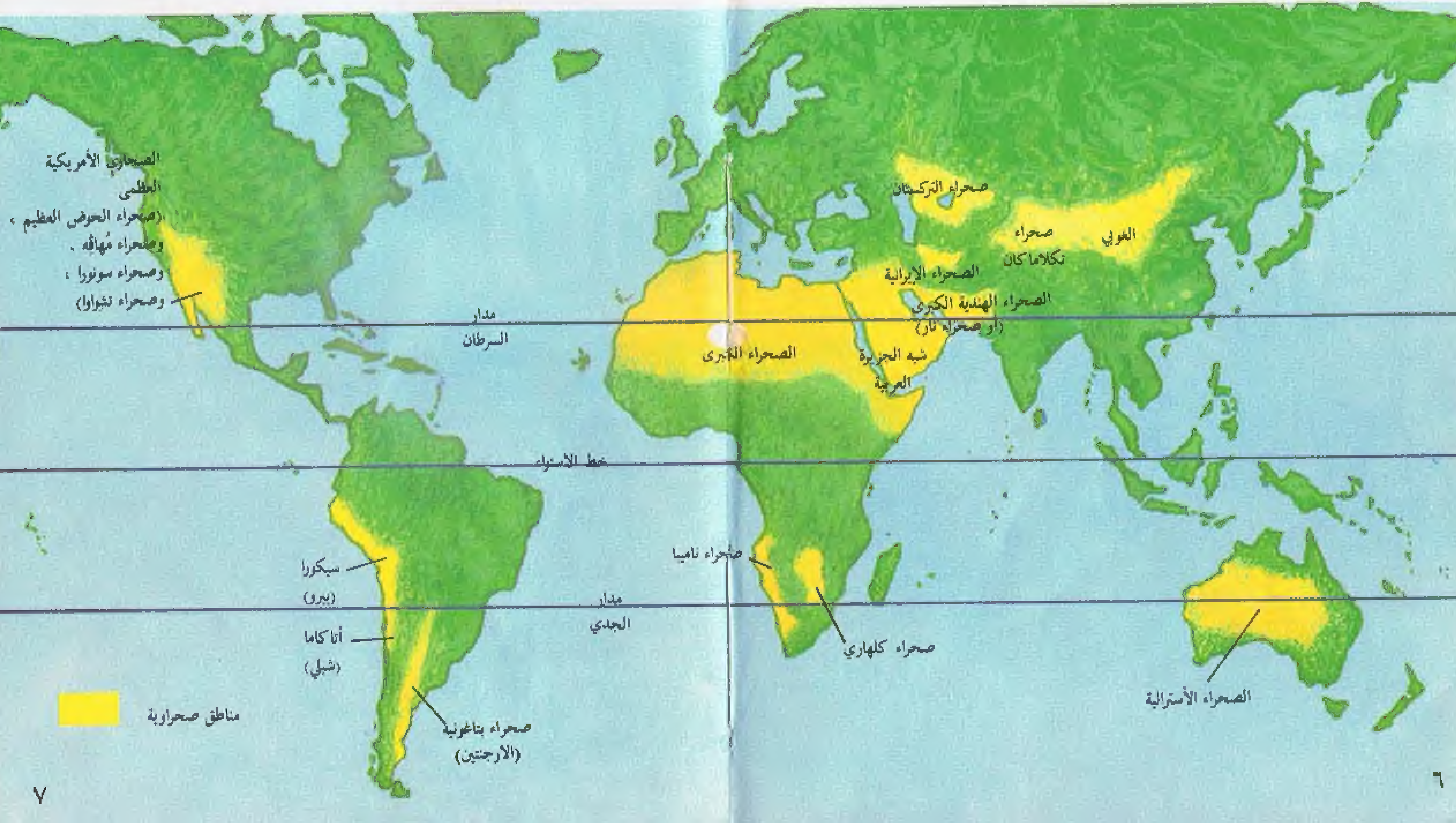
وَقَدْ بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ ٦٠° مِئَوِيَّة فِي بَعْضِ السَّنَواتِ ، بِوَادِي الْمَوْتِ فِي كَالِيفُورْنِيَا والصَّحْرَاءِ الْكُبْرَى فِي إِفْرِيقِيَّةَ .



أَيْنَ تقَعُ صَحَارَى الْعَالَمِ ؟

إِنَّ حَوَالَىْ ثُمْنِ مِساحَةِ الْيَابِسَةِ فِي الْعَالَمِ صَحْرَاء . وَأَكْبَرُ صَحَارَى الْعَالَمِ مِسَاحَةً هِيَ الصَّحْرَاءُ الْكُبْرَى شَمَالِيَّ إِفْرِيقِيَّةَ .

وَهُنَا أَيْضًا تَقَعُ أَشَدُّ الْأَمَاكِنِ حَرَارَةً عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ . وَتُغَطِّي الصَّحْرَاءُ الْكُبْرَى مِسَاحَةً تَقْرُبُ مِنْ مِسَاحَةِ الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ .

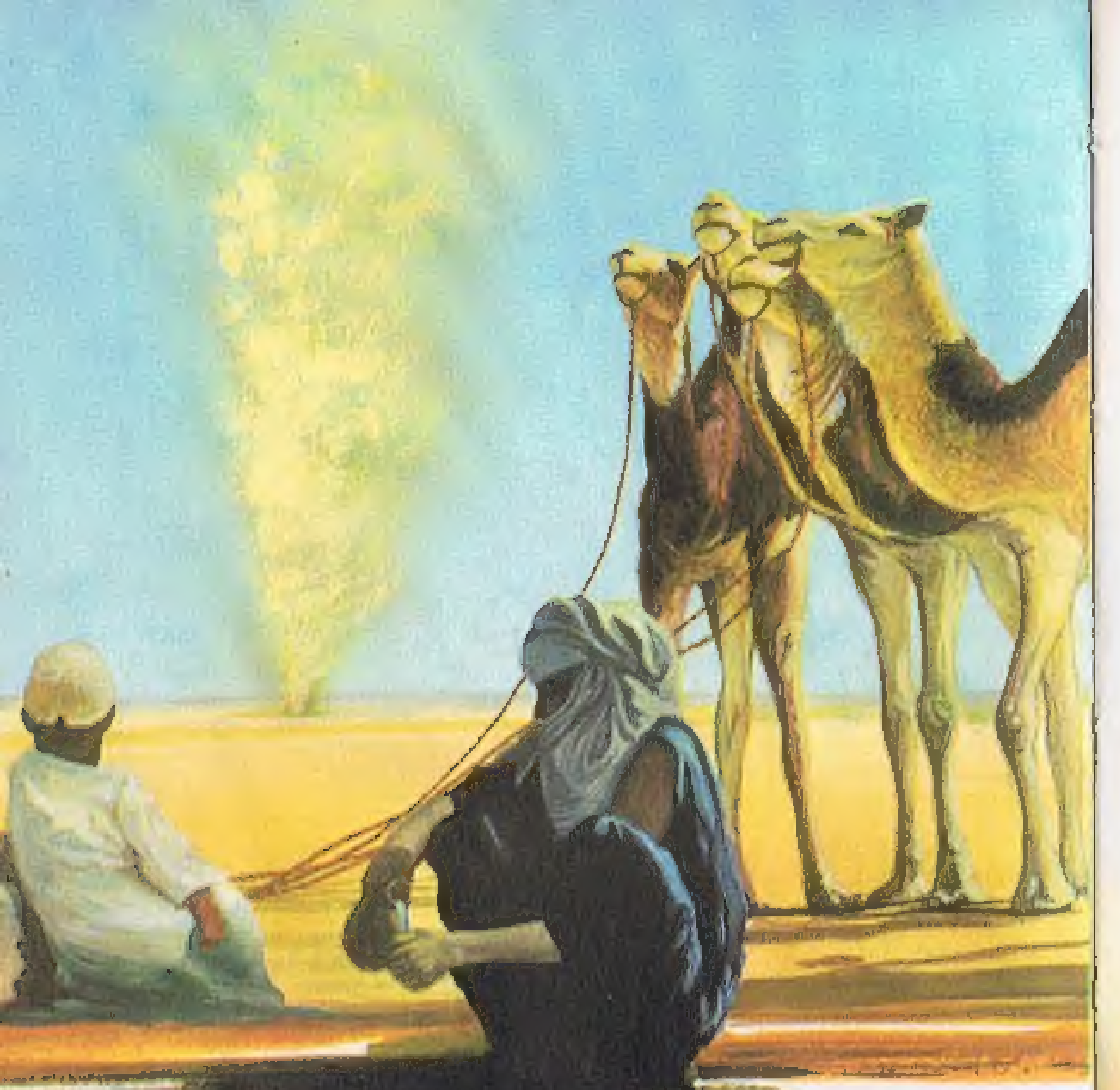


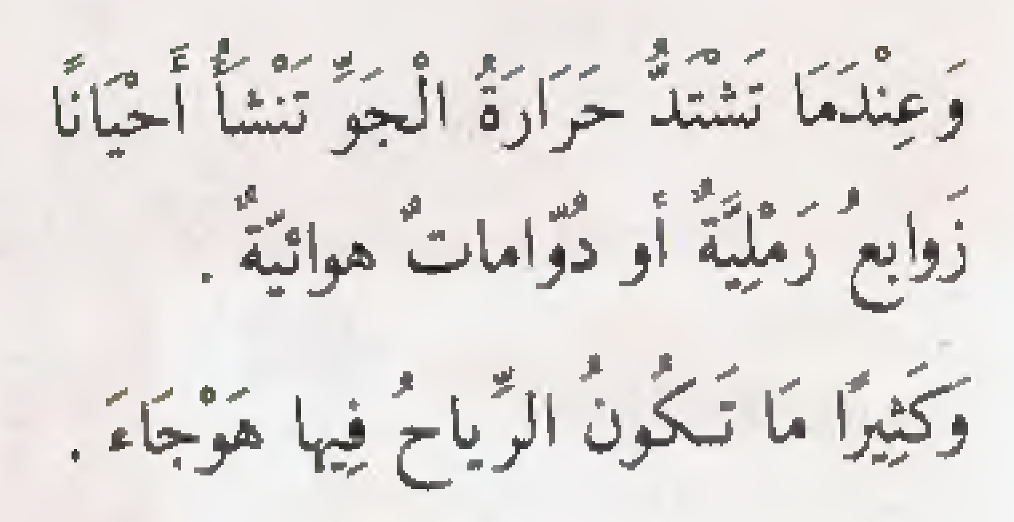
اَلْعَواصِفُ الرَّمْلِيَّةُ

هُنَاكَ نَبَاتَاتٌ قَلِيلَةٌ تُغَطِّي أَرْضَ الصَّحْرَاءِ ،
لِذَلِكَ يُثِيرُ هُبُوبُ الرِّياحِ الرَّملَ وَالْغُبَارَ .

وَقَدْ يُصْبِحُ الْجَوُّ مُعْتِمًا تَماماً فِي النَّهارِ
أَثْنَاءَ هُبُوبِ الْعَاصِفَةِ الرَّمْلِيَّةِ .







وَعِنْدَمَا تَشْتَدُّ حَرَارَةُ الْجَوِّ تَنْشَأُ أَحْيَانًا
زَوابِعُ رَمْلِيَّةٌ أو دُوّاماتٌ هوائيّةٌ .

وكَثِيرًا مَا تَكُونُ الرِّياحُ فِيها هَوْجَاءَ .

الصَّحارَى الرَّمْلِيَّةُ

تُثِيرُ الرِّياحُ الرِّمالَ فَتُكَوِّنُ أَحْيانًا كُثْبانًا .

وَالْكَثِيبُ الرَّمْلِيُّ الْهِلالِيُّ الشَّكْلِ يُسَمَّى «بَرْخَانًا» .

وَهَذِهِ الْكُثْبانُ كَثِيرَةُ الْوُجُودِ فِي بَعْضِ الصَّحارَى .

كَثِيبُ الْبَرْخَانِ يَتَكَوَّنُ عِنْدَما تَهُبُّ الرِّيحُ مِن اتِّجاهٍ واحِدٍ .



وَيُوجَدُ فِي أُسْتِرالْيا وَمَناطِقَ مِنَ الصَّحْراءِ الْكُبْرَى ، كَثِيرٌ مِنَ الْكُثْبانِ الطُّولِيَّةِ الضَّيِّقَةِ والْمُتَوازِيَةِ مَعَ بَعْضِها .
وَهَذِهِ تُسَمَّى الْكُثْبانَ السَّيْفِيَّةَ .

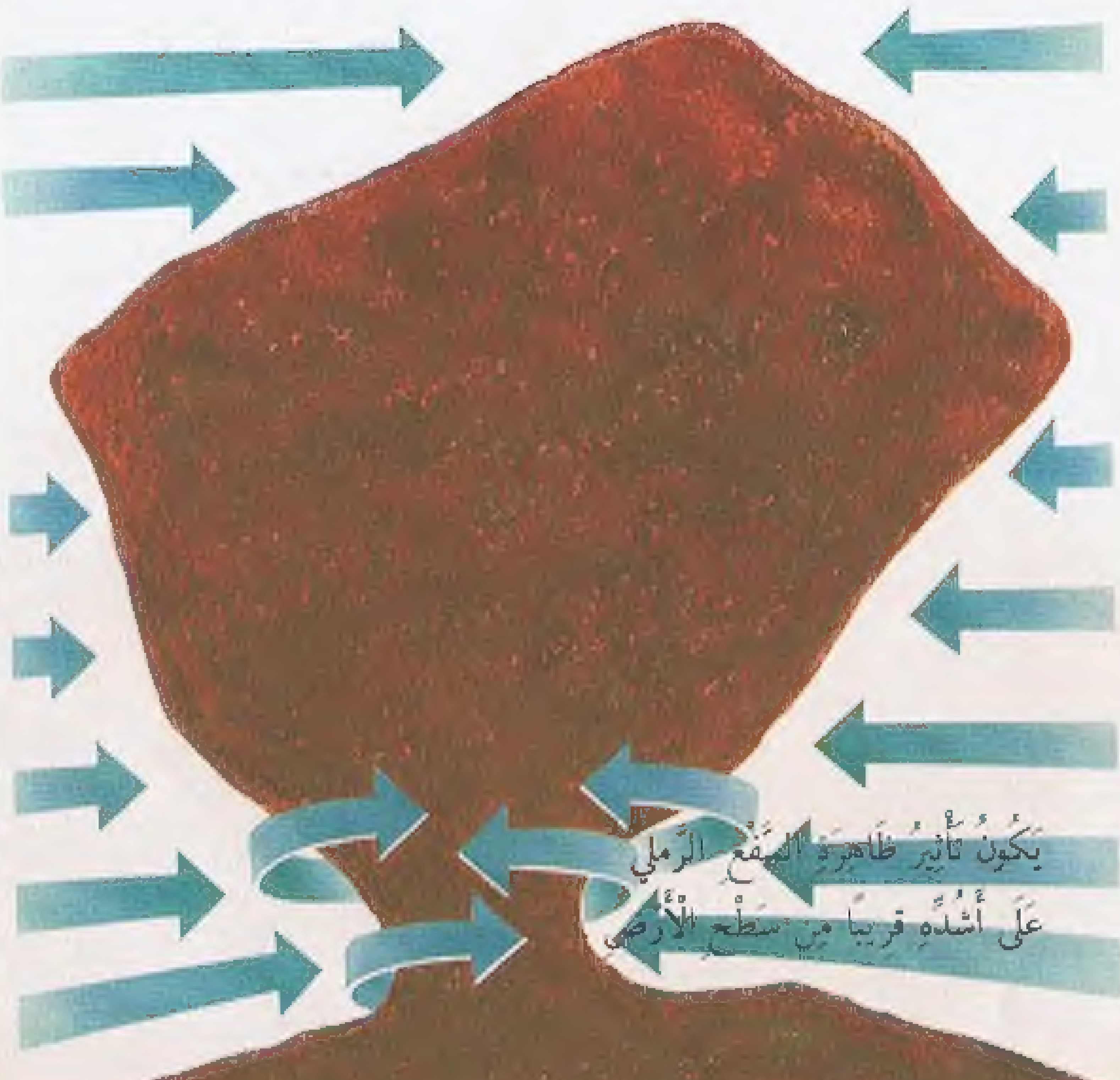


الصَّحارَى الصَّخْرِيَّةُ

لَيْسَتْ كُلُّ الصَّحارَى رَمْلِيَّةً .

فَهُنَاكَ فِي مُرْتَفَعاتِ الْأَحْجَارِ (الهقّار) فِي الْجَزَائِرِ صَحْرَاءُ صَخْرِيَّةٌ .

عَمَلُ الرِّيَاحِ



إِنَّ حَبَّاتِ الرِّمَالِ الَّتِي تَحْمِلُهَا الرِّيَاحُ كَثِيرًا ما تَنْحَتُ الصُّخُورَ وَتُكَوِّنُ مِنْهَا أَشْكَالًا عَجِيبَةً.

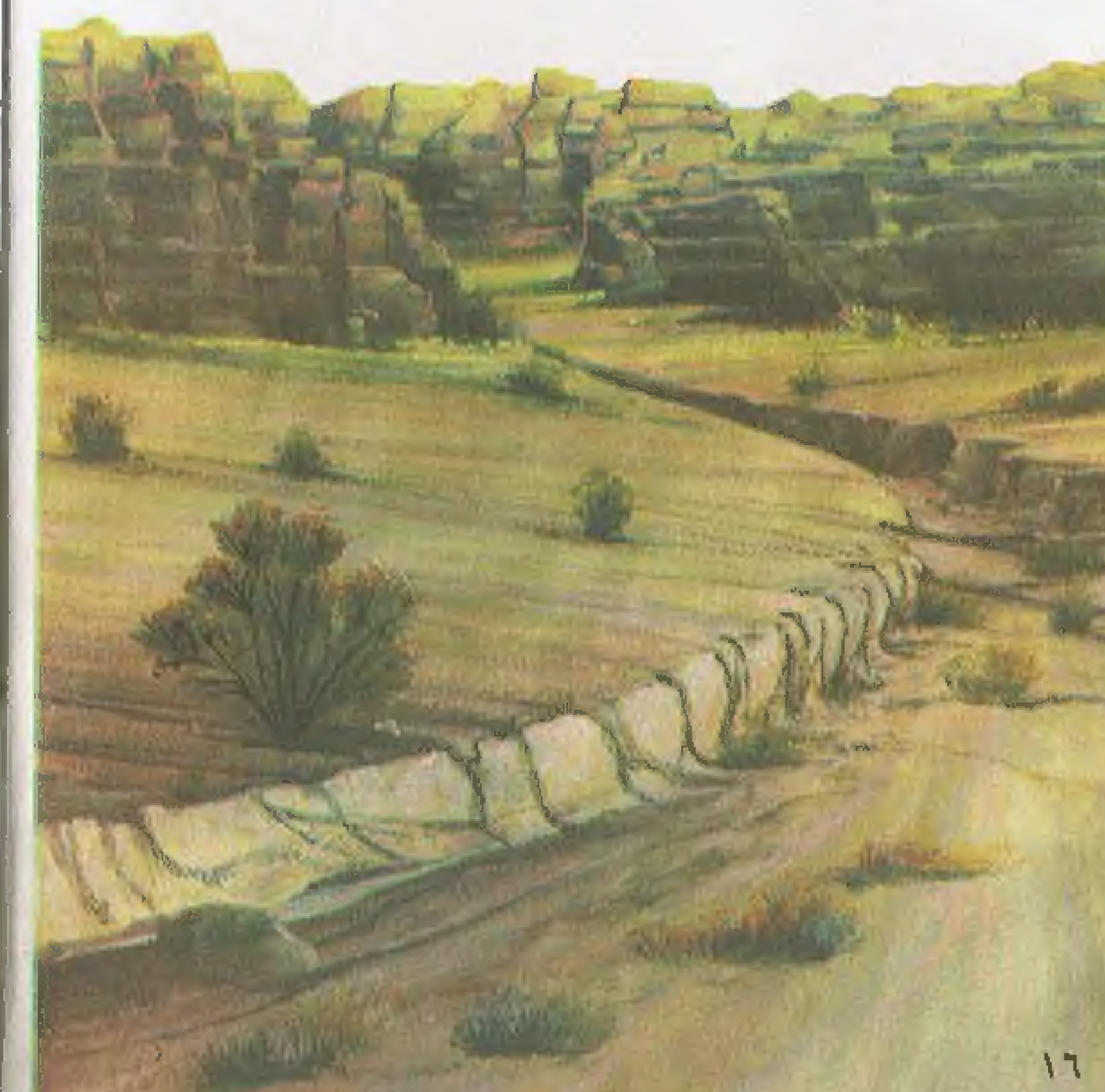
وَهَذِهِ الصُّخُورُ الْمُبَيَّنَةُ هُنَا فِي الصُّورَةِ تُسَمَّى «صُخُورَ عُشِّ الْغُرَابِ».

وَلَمَّا كَانَتِ الرِّمَالُ أَثْقَلَ مِنْ أَنْ تَرْفَعَهَا الرِّيَاحُ كَثِيرًا عَنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، فَإِنَّ نَحْتَ الرِّيَاحِ لِلصُّخُورِ غَالِبًا ما يَكُونُ أَسْرَعَ فِي الْمَوَاضِعِ الْأَقْرَبِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ.

اَلْماءُ فِي الصَّحْراءِ

عِنْدَما يَسْقُطُ الْمَطَرُ فِي الصَّحارَى ، فَإِنَّهُ يَحْدُثُ بِفِعْلِ عَواصِفَ فُجائِيَّةٍ .

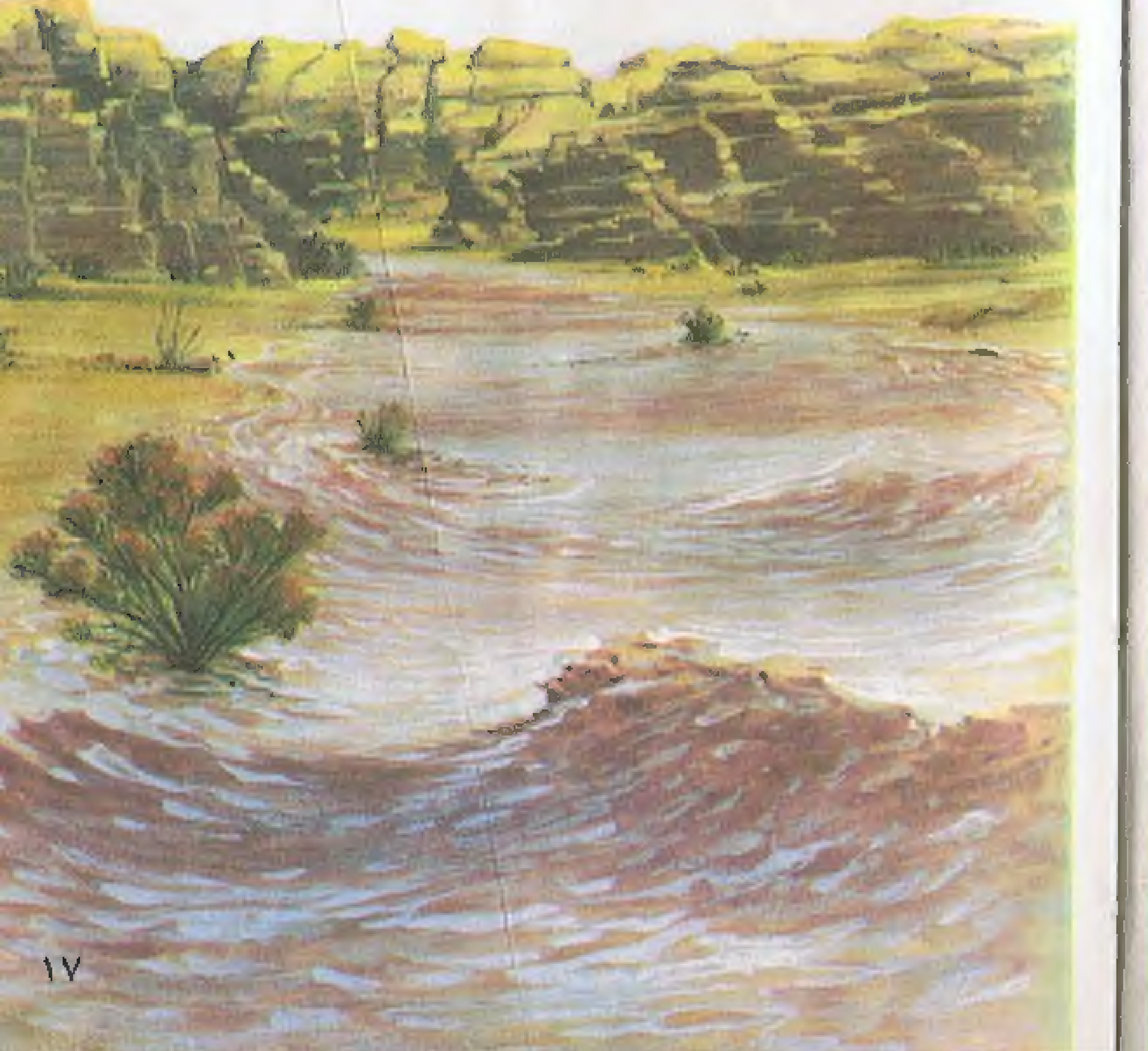
وَقَدْ تَسْقُطُ أَمْطارُ عامٍ كامِلٍ فِي مَرَّةٍ واحِدَةٍ



إِنَّ الْأَوْدِيَةَ الَّتِي ظَلَّتْ جافَّةً لِمُدَّةِ سَنَواتٍ قَدْ تَعْرِفُ فَجْأَةً سُيُولًا يَبْلُغُ عُمْقُها أَمْتارًا عَدِيدَةً .

وَيَحْدُثُ أَنْ يَجْرُفَ السَّيْلُ جانِبًا كَبِيرًا مِنَ التُّرْبَةِ .

وَيُسَبِّبُ هٰذا تَآكُلَ قاعِ الْوادِي فَيَزْدادُ عُمْقًا عَلَى عُمْقٍ .



الْوَاحَاتُ

وتَقُوم أَحْيانًا فِي وَسَطِ الصَّحْرَاءِ مَناطِقُ
تُغَذِّيها مِياهُ الْيَنَابيعِ أَوِ الْآبارِ .

وَهَذِهِ الْمَناطِقُ تُسَمَّى واحَاتٍ .



وَيُمْكِنُ أَنْ تُزْرَعَ فِي الْوَاحَةِ أَشْجَارٌ
مُثْمِرَةٌ كَنَخِيلِ الْبَلَحِ .

اَلنَّبَاتَاتُ الَّتِي تَخْتَزِنُ الْمَاءَ

لِبَعْضِ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ أَوْرَاقٌ قَلِيلَةٌ ، لِذَلِكَ تَفْقِدُ قَلِيلًا جِدًّا مِنَ الْمَاءِ بِالتَّبَخُّرِ فِي الْهَوَاءِ .

فَلِلصَّبَّارِ سُوقٌ عُصَارِيَّةٌ يَخْتَزِنُ فِيهَا الْمَاءَ لِيُسْتَخْدَمَ فِي فَتَرَاتِ الْجَفَافِ .



صَبَّارٌ بَرْمِيلِيٌّ

وَتُسَمَّى أَمْثَالُ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ «بِالْعُصَارِيَّةِ» . وَتُبْعِدُ الْأَشْوَاكُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَسْعَى لِأَكْلِ الصَّبَّارِ وَالْحُصُولِ عَلَى مَائِهِ .

صَبَّارُ أَنَابِيبِ الْأُرْغُنِ

اَلْجُذُورُ الْعَمِيقَةُ

لِكَثِيرٍ مِنْ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ جُذُورٌ تَسْتَمِدُّ الْمَاءَ مِنْ أَعْمَاقِ الْأَرْضِ .

وقَدْ يَبْلُغُ امتِدَادُ جُذورِ بَعضِ الاشجارِ في الصحارى الأَمْرِيكيَّةِ عُمْقًا يَزيدُ على ٣٥ مِتْرًا .



شَجَرَةُ الْمَسْكِيت

٥ أمتار

مُستوى سطْحِ الأرض

٥ أمتار

١٠ أمتار

١٥ مترًا

٢٠ مترًا

٢٥ مترًا

٣٠ مترًا

٣٥ مترًا

٤٠ مترًا

٤٥ مترًا

٥٠ مترًا

شَجَرَةُ الطَّرْفاء

لَقَدْ أَمْكَنَ تَتَبُّعُ جُذُورِ شَجَرَةِ الطَّرْفَاءِ حَتَّى عُمْقِ ٥٠ مترًا .

أَزْهارُ الصَّحارَى

لِبَعْضِ نَباتَاتِ الصَّحْرَاءِ بُذُورٌ يُمْكِنُ أَنْ تَكْمُنَ فِي التُّرْبَةِ الْجَافَّةِ لِسَنَواتٍ ثُمَّ تَخْرُجَ مِنها إِذَا ما سَقَطَ الْمَطَرُ نَباتَاتٌ بَقْلِيَّةٌ .



زَهْرَةٌ زَعْفَرَانِيَّةٌ أَكْثَرُ ما نَجِدُها فِي شَمَالِ الصَّحْرَاءِ الْكُبْرَى

أَزْهَارُ الرَّبِيعِ الصَّحْرَاوِيَّةُ الْبَيْضَاءُ

يَظْهَرُ كَثِيرٌ مِنَ الزُّهُورِ فِي الصَّحْرَاءِ عَقِبَ عَاصِفَةٍ مُمْطِرَةٍ .

إِنَّها تَنْمُو مِنَ الْبُذُورِ ، وَتُزْهِرُ ، وَتَضَعُ بُذُورَهَا ، ثُمَّ تَمُوتُ فِي مُدَّةٍ تَتَرَاوَحُ بَيْنَ ٦ و ٨ أَسَابِيعَ .

اَلْجِمَالُ

تَخْتَزِنُ الْجِمَالُ الشَّحْمَ فِي أَسْنِمَتِهَا حَتَّى تَسْتَطِيعَ أَنْ تَعِيشَ بِدُونِ طَعَامٍ أَيَّامًا عَدِيدَةً . وَتَسْتَطِيعُ أَيْضًا أَنْ تَعُبَّ الْمَاءَ بِسُرْعَةٍ فَائِقَةٍ .



وَقَدِ اسْتَطَاعَ جَمَلٌ أَنْ يَشْرَبَ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠ لِتْرِ مَاءٍ (٢٢ جَالُونًا) فِي عَشْرِ دَقَائِقَ ، وَلَمْ يَعُدْ بَعْدَ ذَلِكَ بِحَاجَةٍ إِلَى شُرْبِ مَزِيدٍ مِنَ الْمَاءِ مُدَّةَ عَشَرَةِ أَيَّامٍ .

وَلَا تَزَالُ الْجِمَالُ تُسْتَخْدَمُ لِلنَّقْلِ فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ الْجَافَّةِ .



السحالي

توجد السحالي في جميع الصحارى تقريبا .

والكثير منها له نفس لون الرمال أو الحجارة ، لذلك تصعب رؤيتها .

وفي أستراليا سحلية ترتوي بالماء من غير شرب .

إنها تمتص الماء كما يفعل الورق النشاف .

سحلية تشكولا . وهذه أكبر سحلية في صحرى أمريكا الشمالية . إنها تنفخ رئتيها حتى لا يمكن انتزاعها من شقوق الصخور .



سحلية ذات أصابع هدابية

وبعض سحالي الصحراء تختبئ في الرمل حين تشتد الحرارة .

اَلْفِئْرَانُ الْكَنْغَرُ

تَعِيشُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ الصَّغِيرَةُ فِي صَحَارَى أَمْرِيكَا .

وَيُمْكِنُهَا أَنْ تَعِيشَ بِدُونِ أَنْ تَشْرَبَ الْمَاءَ أَبَدًا .

فَهِيَ تَحْصُلُ عَلَى كُلِّ مَا تَحْتَاجُهُ مِنَ الْمَاءِ مِنْ غِذَائِهَا .





إِنَّهَا تَبْحَثُ عَنِ الطَّعَامِ لَيْلًا وَتَبْقَى فِي جُحُورِهَا نَهَاراً .

وَتَفْقِدُ الْفِئْرَانُ الْكَنْغَر قَلِيلًا جِدًّا مِنَ الْمَاءِ مِنْ مَسَامِّ جِلْدِهَا حَتَّى حِينَ تَشْتَدُّ الْحَرَارَةُ جِدًّا .

إِنَّهَا تَسْتَطِيعُ الْقَفْزَ إِلَى ارْتِفَاعِ مِتْرَيْنِ (أَكْثَرَ مِن ٦ أَقْدَامٍ) .

قَبائِلُ البُوشْمِن

لَقَدْ عَاشَ الْإِنْسَانُ فِي بَعْضِ الصَّحارَى زَمَنًا طَوِيلًا .

لِذا فَهُوَ يَعْرِفُ كَيْفَ يَجِدُ الطَّعَامَ وَالْمَاءَ .



يَعيشُ الْبُوشْمِن فِي صَحْراءِ كَلَهارِي بِجُنُوبِ إفْرِيقِيَّةَ . إِنَّهُمْ يَقْتَنِصُونَ الْحَيَوانَاتِ بِالرِّماحِ أَوْ بالْقِسِيِّ والسِّهامِ وَيَأْكُلُونَ الْحُبُوبَ الْيابِسَةَ وبُذُورَ الثِّمارِ الْجافَّةِ .

وَيَتَعَيَّنُ عَلَيْهِم فِي بَعْضِ الْأَحْيانِ أَنْ يَنْقُلُوا الْماءَ فِي قِشْرِ بَيْضِ النَّعامِ لِمَسافَةٍ تَزِيدُ عَنْ ٢٠ كِيلُومِتْرًا (أَكْثَرَ مِنْ ١٢ مِيلًا) .

سُكَّانُ أُسْتُرَالْيَا الْأَصْلِيُّونَ

اِعْتَادَ السُّكَّانُ الْأَصْلِيُّونَ حَتَّى سَنَوَاتٍ قَلِيلَةٍ مَضَتْ أَنْ يَعِيشُوا فِي جَمَاعَاتٍ أُسْرِيَّةٍ صَغِيرَةٍ فِي صَحَارَى أُسْتُرَالْيَا .

وَكَانُوا يَحْتَاجُونَ إِلَى مِسَاحَةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْأَرْضِ لِتَوْفِيرِ الطَّعَامِ لِكُلِّ فَرْدٍ مِنْهُمْ .



تَنَقَّلَ السُّكَّانُ الْأَصْلِيُّونَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ .

وَكَانُوا يَسْتَخْرِجُونَ مِنَ الْأَرْضِ الدِّيدَانَ وَالْجُذُورَ وَيَصْطَادُونَ الطُّيُورَ لِيَقْتَاتُوا بِهَا .

وَيَعْمَلُ الْآنَ كَثِيرٌ مِنَ السُّكَّانِ الْأَصْلِيِّينَ فِي الْمَزَارِعِ عَلَى أَطْرَافِ الصَّحْرَاءِ أَوْ يَعِيشُونَ فِي الْمُدُنِ .

اَلْبَدْو



لَا يَزَالُ نَفَرٌ مِنَ الْبَدْوِ فِي الشَّرْقِ الْأَدْنَى
يَعِيشُونَ فِي خِيَامٍ .
يَتَّخِذُونَ غِذَاءَهُمْ مِنْ لَحْمِ الْأَغْنَامِ
الَّتِي يُرَبُّونَهَا وَمِنْ لَبَنِهَا ،
وَيَنْسِجُونَ كِسَاءَهُمْ مِنْ صُوفِهَا .
وَقَدْ يَتَنَقَّلُونَ وَرَاءَ الْكَلَأِ .

غَيْرَ أَنَّهُمْ فِي كَثْرَتِهِمِ الْآنَ مُسْتَقِرُّونَ
فِي أَمَاكِنِ عَيْشِهِمْ ،
وَتَتَطَوَّرُ حَيَاتُهُمْ تَطَوُّرًا سَرِيعًا مَعَ
تَطَوُّرِ بِلَادِهِمْ وَازْدِهَارِهَا وَتَقَدُّمِهَا .

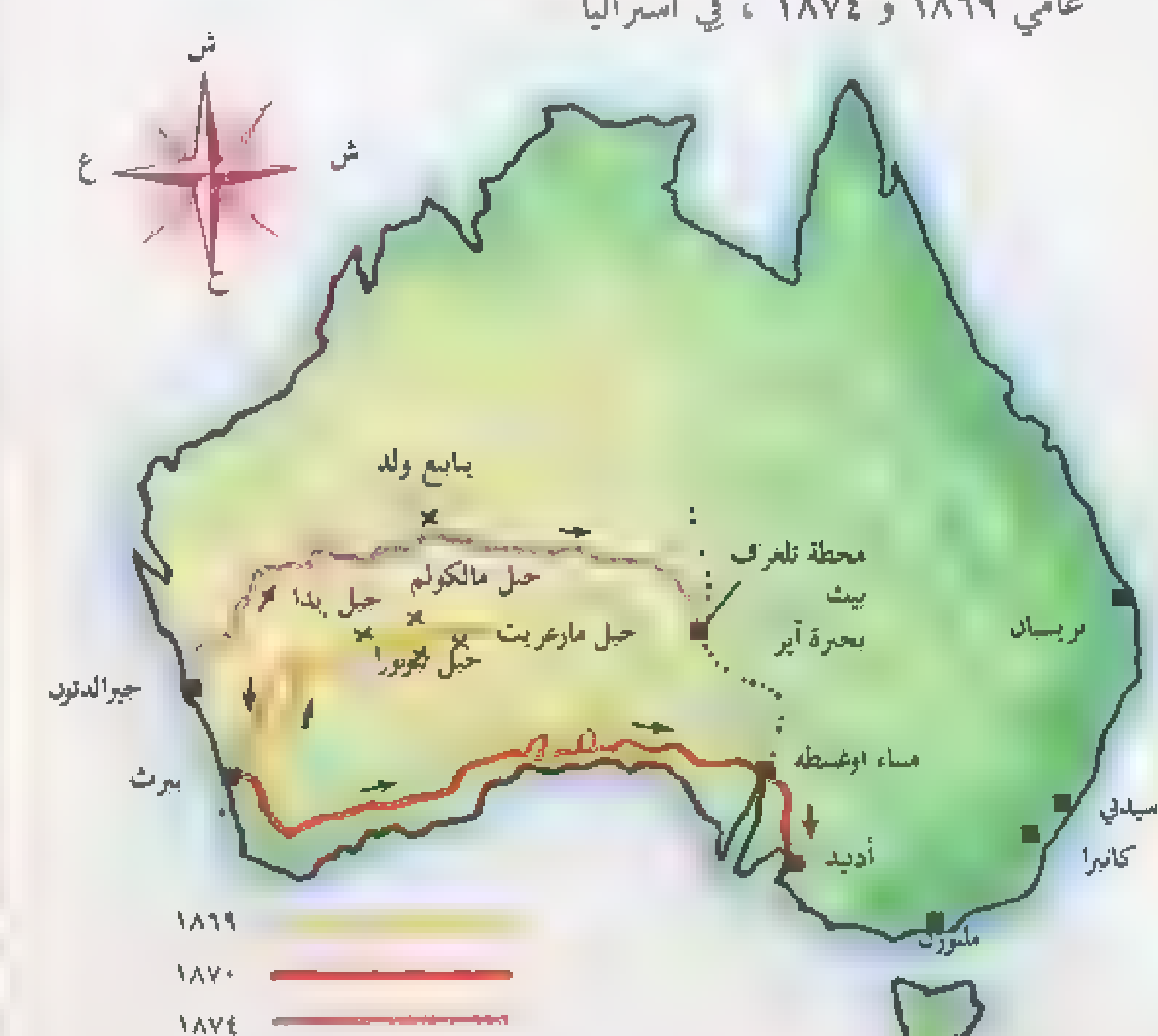


ارْتِيادُ الصَّحارَى

لَقَدِ ارْتَادَ الْعَرَبُ والْأُورُوبِيُّونَ ، فِي الْمِائَةِ والْخَمسِينَ سَنَةً الْأَخِيرَة كَثِيرًا مِنَ الصَّحارَى .

وَقَدْ مَاتَ الْكَثِيرُ مِنْ هؤُلَاءِ الْمُسْتَكْشِفِينَ جُوعًا ، أَوْ عَطَشًا ، أَوْ مِنْ شِدَّةِ الْحَرارَةِ .

رِحْلَاتُ جُون فُورِسْت الاسْتِكْشَافِيَة فِيمَا بَيْنَ عَامَيْ ١٨٦٩ و ١٨٧٤ ، فِي أُسْتَرالْيَا



بَعْضُ رُوَّادِ الصَّحارَى الْعَرَبِيَّةِ

جَابَ الرَّحَّالَةُ الْمِصْرِيُّ أَحْمَد حَسَنين عَامَ ١٩٢٣ صَحْرَاءَ مِصر الْغَرْبِيَّة ، مِنْ سَاحِلِ الْبَحْرِ الْأَبْيَضِ إِلَى دَارفُور بِالسُّودان ، وَاكْتَشَفَ بَعْضَ الْوَاحَاتِ مِثْل العُوَيْنَات وأَرْكنو .

وَكَانَ الْمُسْتَكْشِفُ الْفَرَنْسِيُّ رِينِيه كَايِيه أَوَّلَ مَنِ اجْتَازَ الصَّحْرَاءَ الْكُبْرَى ذَهَابًا وَإِيَابًا (حَوَالَىْ عَامِ ١٨٢٨) .

وَزَارَتْ رِحْلَةٌ عِلْمِيَّةٌ اسْتِكْشَافِيَّةٌ الْجَزِيرَةَ الْعَرَبِيَّةَ فِيمَا بَيْنَ عَامَيْ ١٧٦١ و ١٧٦٤ .
وَكَانَتْ تَتَأَلَّفُ مِنْ طَبِيبٍ ، وَعَالِمِ نَبَاتٍ ، وَعَالِمِ حَيَوانٍ ، وَمُسْتَشْرِقٍ ، وَمَسَّاحٍ .
وَلَمْ يَنْجُ مِنْهُمْ سِوَى وَاحِدٍ ، هُوَ الْمُسْتَشْرِق كَارسْتِنْ نِيبُور (١٧٣٣ — ١٨١٥) .

وَقَدْ سَجَّلَ وَصْفًا لِرِحْلَاتِهِ فِي كِتَابَيْنِ مَطْبُوعَيْنِ .

اَلتَّعْدِينُ

تَحْتَوِي طَبَقَاتُ الْأَرْضِ فِي بَعْضِ الصَّحَارَى عَلَى ثَرَوَاتٍ مَعْدِنِيَّةٍ عَظِيمَةِ الْقِيمَةِ.

فَهُنَاكَ، مَثَلًا، النُّحَاسُ فِي صَحْرَاءِ أَتَكَامَا بِغَرْبِيِّ أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّةِ،
وَالذَّهَبُ، وَالْفِضَّةُ، وَالْحَدِيدُ، وَالْكِبْرِيتُ، وَالرَّصَاصُ بِالْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ.

مَنْجَمُ تُومْ بْرَايْس لِخَامِ الْحَدِيدِ

إِقْلِيمُ بِلْبَارَا

مِنْطَقَةٌ صَحْرَاوِيَّةٌ

وَتُشَيَّدُ مُدُنٌ خَاصَّةٌ لِلْمُعَدِّنِينَ، وَيجرُّ لَهَا الْمَاءُ بِوَاسِطَةِ أَنَابِيبَ مِنْ مَنَاطِقَ تَبْعُدُ مِئَاتِ الْكِيلُومِتْرَاتِ.

وَهُنَاكَ فِي الشَّمَالِ الْغَرْبِيِّ مِنْ أُسْتَرَالْيَا مَنَاجِمُ ضَخْمَةٌ لِخَامِ الْحَدِيدِ.

وَيُنْقَلُ الْخَامُ إِلَى الْمِينَاءِ بِالْقِطَارِ.





اَلْبِتْرُول

كَثِيرٌ مِنْ أَكْبَرِ حُقُولِ الْبِتْرُولِ فِي الْعَالَمِ تَكْمُنُ تَحْتَ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ فِي الصَّحارَى .

وَيَحْفِرُ مُهَنْدِسُو الْبِتْرُولِ فِي الْأَرْضِ لِاسْتِخْرَاجِ الْبِتْرُولِ . وَيُوجَدُ الْبِتْرُولُ أَحْيانًا عَلَى عُمْقِ ٣,٢ كِيلُومِتْرَاتٍ (مِيلَيْنِ) .

وَيَجْرِي الْحَفْرُ فِي مِنْطَقَةِ الْبِتْرُولِ بِوَاسِطَةِ جِهَازِ حَفْرٍ كَامِلِ الْمُعَدَّاتِ .

يُنْقَلُ الْبِتْرُولُ عَبْرَ الصَّحْرَاءِ عَنْ طَرِيقِ خُطُوطِ أَنَابِيبَ تَمْتَدُّ آلافَ الكيلومِتْرَاتِ .

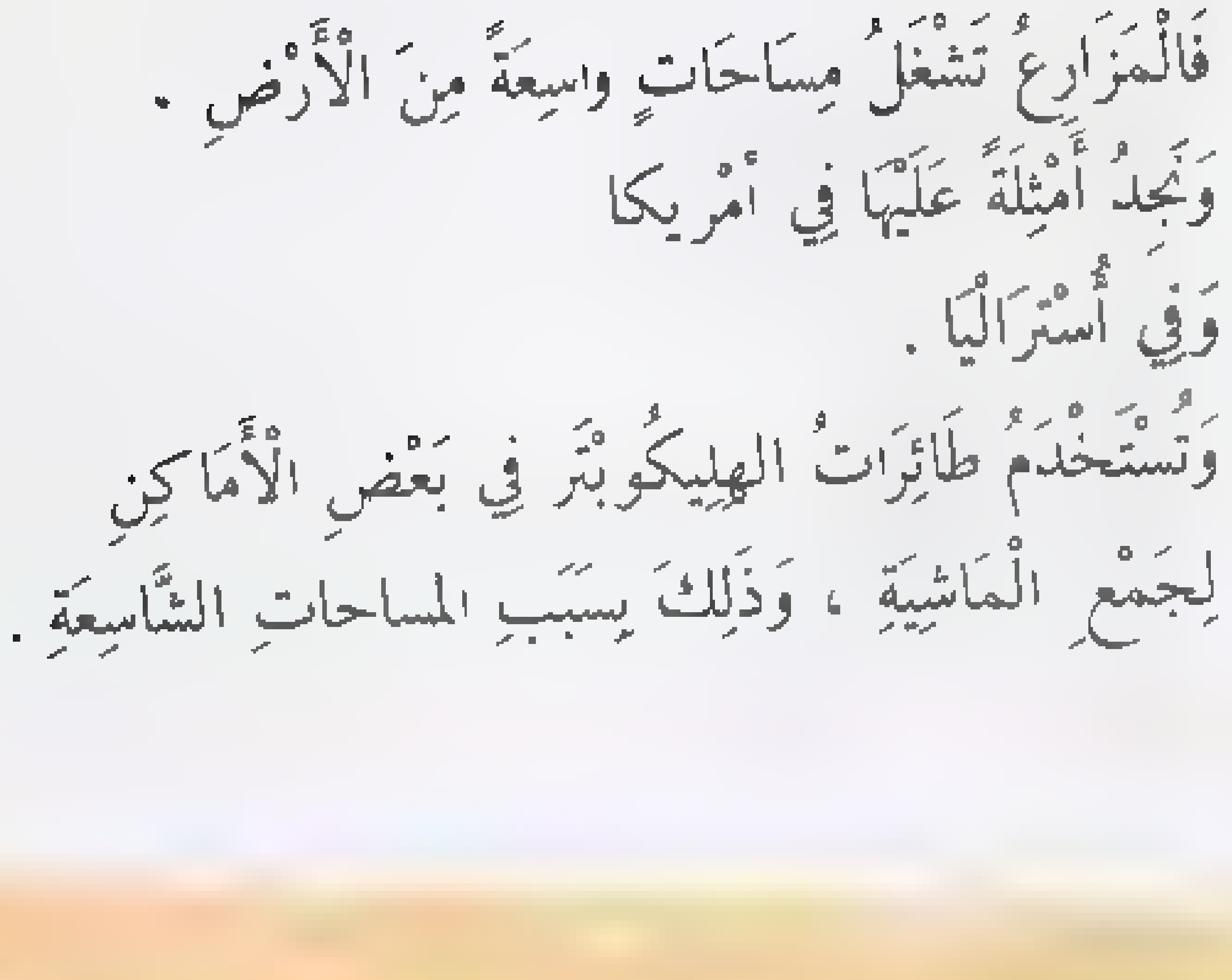
وَيَتَدَفَّقُ يَوْمِيًّا مِنْ آبَارِ صَحارَى الْعَالَمِ مَلايِينُ عَديدَةٌ من براميلِ الْبِتْرُولِ .

الرَّعْيُ

تَسْتَطِيعُ الْأَغْنَامُ وَالْمَاشِيَةُ أَنْ تَجِدَ قَلِيلًا مِنَ
الْغِذَاءِ فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ الْجَافَّةِ .

وَتُحْفَرُ الْآبَارُ فِي الْأَرْضِ
لِتَوْفِيرِ الْمَاءِ لَهَا .

وَقَدْ يَحْتَاجُ الْحَيَوَانُ الْوَاحِدُ إِلَى
عِدَّةِ كِيلُومِتْرَاتٍ مُرَبَّعَةٍ لِيَحْصُلَ
عَلَى الْغِذَاءِ الْكَافِي .



فَالْمَزَارِعُ تَشْغَلُ مِسَاحَاتٍ وَاسِعَةً مِنَ الْأَرْضِ .
وَنَجِدُ أَمْثِلَةً عَلَيْهَا فِي أَمْرِيكَا
وَفِي أُسْتُرَالْيَا .
وَتُسْتَخْدَمُ طَائِرَاتُ الْهِلِيكُوبْتَر فِي بَعْضِ الْأَمَاكِنِ
لِجَمْعِ الْمَاشِيَةِ ، وَذَلِكَ بِسَبَبِ المساحاتِ الشَّاسِعَةِ .



زِرَاعَةُ الصَّحَارَى

يُمْكِنُ فِي أَغْلَبِ الْأَحْيَانِ زِرَاعَةُ الْمَحَاصِيلِ الْجَيِّدَةِ فِي الصَّحَارَى وَذَلِكَ إِذَا أَمْكَنَ رَيُّ الْأَرْضِ .

وَقَدْ يَلْزَمُ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ نَقْلُ الْمَاءِ لِمَسَافَاتٍ طَوِيلَةٍ بِوَاسِطَةِ الْقَنَوَاتِ .

وَفِي بَعْضِ الْأَمَاكِنِ يُحَوَّلُ مَاءُ الْبَحْرِ إِلَى مَاءٍ عَذْبٍ ، وَيُنْقَلُ إِلَى الصَّحْرَاءِ بِوَاسِطَةِ خَطِّ أَنَابِيبَ .

تَسْتَمِدُّ الْقَنَاةُ الْأَمْرِيكِيَّةُ أَكْثَرَ الْمِيَاهِ اللَّازِمَةِ مِنْ نَهْرِ كُولُورَادُو لِتَنْقُلَهَا إِلَى وَادِي إِمْبِرْيَل فِي صَحْرَاءِ سُونُورَا بِوِلَايَةِ كَالِيفُورْنِيَا .



وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ تُرْوَى الْمَحَاصِيلُ بِرَشِّ الْمَاءِ عَلَيْهَا ، وَفِي أَحْيَانٍ أُخْرَى يُجْلَبُ الْمَاءُ إِلَى الْحُقُولِ بِوَاسِطَةِ مَجَارٍ صَغِيرَةٍ .

الرَّيُّ

إِنَّ عَمَلِيَّةَ جَلْبِ الْمَاءِ إِلَى الْأَرَاضِي الْجَافَّةِ تُسَمَّى «الرَّيَّ» .

وَهُنَا صُورَتَانِ تُبَيِّنَانِ الْأَرْضَ قَبْلَ الرَّيِّ وَبَعْدَهُ .



إِنَّ مَحَاصِيلَ مِثْلَ الْقُطْنِ تُزْرَعُ الْآنَ فِي مَنَاطِقَ لَمْ يَكُنْ فِيهَا مِنْ قَبْلُ سِوَى شُجَيْرَاتٍ قَلِيلَةٍ .

لَقَدْ تَضَاعَفَتْ مِسَاحَةُ الْأَرْضِ الصَّالِحَةِ لِلزِّرَاعَةِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ ، وَدُوَلِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ ، مَثَلًا ، بِاسْتِخْدَامِ طُرُقِ الرَّيِّ الْحَدِيثَةِ .



اِسْتِخْدَامٌ آخَرُ لِلصَّحَارَى

تُسْتَخْدَمُ الصَّحَارَى فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ
لِإِطْلَاقِ الصَّوَارِيخِ .

فَالضَّوْضَاءُ الَّتِي يُحْدِثُهَا الصَّارُوخُ ساعةَ الانطِلَاقِ
لَنْ تُزْعِجَ إِلَّا سُكَّانَ الصَّحراءِ ، وَهُم قَلَائِلُ .

فَإِذَا قُدِّرَ لِصَارُوخٍ أَنْ يَنْفَجِرَ فَلَنْ يَكُونَ
هُنَاكَ أَحَدٌ يُصَابُ بِأَذًى .

صَارُوخٌ مِنْ طِرَازِ نَايْك-هِرْكِيُولِيز
يَنْطَلِقُ مِنْ قَاعِدَةِ إِطْلَاقِ
الصَّوَارِيخِ فِي وَايْت سانْدز
فِي وِلَايَةِ نيُو مِكْسِيكُو .

مَسْرَدُ الْمَوْضُوعَات

الآبار ١٨ ، ٤٤
الأَحْجَار (الهقّار) ، مُرتفعات ١٢ ، ١٣
أحمد حسنين ٣٩
ارْتِياد الصَّحارى ٣٨ ، ٣٩
الأَزْهار ٢٤ ، ٢٥
أَزْهارُ الرَّبيع ٢٥
أستراليا ١١ ، ٢٨ ، ٣٤ ، ٣٨ ، ٤١ ، ٤٥
إفريقيَّة ٣٣
أمريكا الشَّمالية ٧ ، ٢٢ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٤٥
أمريكا الجَنُوبية ٧ ، ٢٢ ، ٣٠ ، ٤٠
الأَودِيَة ١٧
البترول ٤٢ ، ٤٣
البَدو ٣٦ ، ٣٧
البُوشْمِن ٣٢ ، ٣٣
التَّعدِين ٤٠ ، ٤١
الثَرَوات المَعدِنية ٤٠ ، ٤١
جُذُور الأَشجَار ٢٢ ، ٢٣ ، ٣٥
الجَزَائر ١٢
الجِمَال ٢٦ ، ٢٧ ، ٣٦
الحَدِيد ٤٠
حَفْرُ آبارِ البترول ٤٢ ، ٤٣
حُقول البترول ٤٢ ، ٤٣
الحَيَوانات ٢١ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٦ ، ٤٤ ، ٤٥
خطوط الأنابيب ٤٣ ، ٤٦
الذَّهب ٤٠
الرَّصاص ٤٠
الرَّعْي ٤٤ ، ٤٥
الرَّي ٤٨ ، ٤٩
الرِّياح الدُّوامِيَّة ٩
زراعة الصَّحارى ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٩
السَّحالي ٢٨ ، ٢٩
سِحلِيَّة تِشكُولَا ٢٨
سِحلية ذاتُ أصابع هُدَّابيَّة ٢٩
سُقوط الأَمْطار ٤ ، ٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٣٦
السُّكان الاصْلِيُّون ٣٤ ، ٣٥
شَجَرَةُ الطَّرْقاء ٢٣
شَجَرَةُ المَسْكِيت ٢٢
الشرْقُ الأدْنَى ٣٦
شمَالُ إفريقيَّة ٦
صارُوخ نايْك-هِرْكيوليز ٥١
الصبَّار ٤ ، ٥ ، ٢٠ ، ٢١
صبَّار أنابيب الأُرْغن ٢١
الصبَّار البرميلّ ٢٠
صَحراء أتكامَا ٤٠
الصحراء ، تكوّن (صفحتا المقدمة)
صحراء سُونُورا ٤٦-
الصحراء الكبرى ٥-٧ ، ١١ ، ٢٤
صحراء كلهَارِي ٣٣
الصُّخور ١٢-١٥
صُخور عُشُّ الغُراب ١٤ ، ١٥
الصواريخ ٥٠ ، ٥١
الصَّيد ٣٣
العَوَاصِف ١٦
العواصف الرَّملية [illegible]
الغِذَاء ١٩ ، ٢٦ ، ٣٠-٣٦ ، ٤٤
الفِضَّة ٤٠
فوشت ، جون ٣٩
الفئران الكنغر ٣٠ ، ٣١
قاعِدة وايتْ ساندز لإطلاق الصَّواريخ ٥١
القط ٤٩
القناة الأمريكية ٤٦
القنوات ٤٦
كاليفورنيا ٥ ، ٤٦
كايه ، رينيه ٣٩
الكبْريت ٤٠
الكثبان الرَّملية ١٠ ، ١١
[illegible] ٤٠
[illegible] ١٦
كلورادو ، صحراء ٤٣
المَحَاصِيل ١٩ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٩
المَزَارِع ٣٥ ، ٤٥
المَمْلَكة العَرَبية السعودية ٤٠ ، ٤٩
مَنَاجم خامِ الحَدِيد ٤١
المناخ ٤ ، ٥ ، ٧
مَنجَم تُوم برايْس لخام الحَدِيد ٤١
مُهَندِسُو البترول ٤٢
المِيَاه ١٦-١٨ ، ٢٠-٢٢ ، ٢٦-٢٨ ، ٣٠-٣٣ ، ٤١ ، ٤٤ ، ٤٦-٤٨
النَّباتَات ٨ ، ٢٠-٢٦ ، ٣٦
النَّباتات النَّقلِيَّة ٢٤ ، ٢٥
النباتات العُصارِيَّة ٢١
النحاس ٤٠
نَحْتُ الصُّخور ٤ ، ١٥ ، ١٧
نخِيل البلح ١٩
النَّقل ٢٧ ، ٤١ ، ٤٥
نِيبور ، كارسْتِن ٣٩
نيُومكسيكو ٥١
الهقّار (الأَحجار) ، مرتفعات ١٢ ، ١٣
الواحات ١٨ ، ١٩
وادي إمبريال (كاليفورنيا) ٤٦
وادي الموت ٥
الينابيع ١٨

سلسلة «الكتب الرائدة»

١ – الماء
٢ – الإنسانُ يغزو الجوَّ
٣ – الأسودُ والنمور
٤ – البطُّ والوزّ
٥ – الإنسانُ يركبُ البحر
٦ – الهواء
٧ – السيّارةُ في خدمةِ الإنسان
٨ – البيوت
٩ – الصحارى
١٠ – الكائناتُ الحيّة
١١ – الصوت
١٢ – خبايا الأرض
١٣ – صغارُ الحيوانات
١٤ – القطارات
١٥ – ضخامُ الحيوانات
١٦ – الجداولُ والأنهار
١٧ – الجسور
١٨ – الحصونُ والقلاع
١٩ – الطيورُ المغرِّدة
٢٠ – الزواحف
٢١ – الديناصورات
٢٢ – أوراقُ النبات
٢٣ – الطرق
٢٤ – عالَمُ الشجرة
٢٥ – النار
٢٦ – البنُّ والقهوة
٢٧ – الشوكولاتة والكاكاو
٢٨ – الخبز
٢٩ – القرود
٣٠ – عجولُ البحرِ والحيتان
٣١ – الجنود
٣٢ – الغابات
٣٣ – الجبال
٣٤ – المنطقتان القطبيّتان
٣٥ – الأسنان

Series 737 Arabic

مكتبة لبنان - ساحة رياض الصلح - بيروت